

MATEMÁTICAS

1. El ancho de un rectángulo mide 15 centímetros menos que 3 veces su largo. Si el área es de 42 cm^2 , ¿cuáles son sus dimensiones?

$$A = 42 \text{ cm}^2$$

- A) 2 cm, 21 cm B) 6 cm, 7 cm C) 4 cm, 10.5 cm D) 3 cm, 14 cm

2. ¿Cuáles son los valores para x que hacen la expresión siguiente verdadera?

$$\frac{1}{6}x^2 - 6 = 0$$

- A) -16, 16 B) -1, 1 C) 1/6, -6 D) -6, 6

3. Dada la siguiente ecuación $\frac{x^2}{2} = 314$, ¿en cuál situación se pudiera traducir al lenguaje común?

- A) La mitad de un número es 314.
 B) La mitad del cuadrado de un número es 314.
 C) El área de un cuadrado es de 157 m^2 .
 D) El área de un triángulo cuya base es la mitad de su altura es de 314 m^2 .

4. En la tabla siguiente se describen las medidas de los ángulos y los lados de cuatro triángulos.

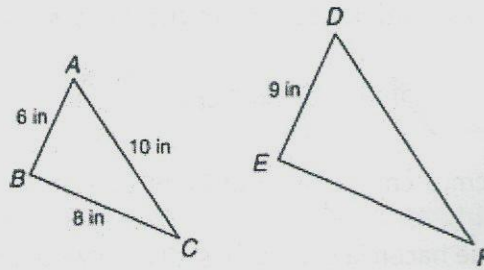
Triángulo	Ángulo	Lados
$\triangle ABC$	$\angle A = 90^\circ$	$AB = 6$
	$\angle B = 45^\circ$	$BC = 8.4$
	$\angle C = 45^\circ$	$AC = 6$
$\triangle EFG$	$\angle E = 90^\circ$	$EF = 3$
	$\angle F = 45^\circ$	$FG = 4.2$
	$\angle G = 45^\circ$	$EG = 3$
$\triangle HIJ$	$\angle H = 90^\circ$	$HI = 9.2$
	$\angle I = 60^\circ$	$IJ = 18.4$
	$\angle J = 30^\circ$	$HJ = 15.9$
$\triangle KLM$	$\angle K = 90^\circ$	$KL = 9$
	$\angle L = 45^\circ$	$LM = 12.6$
	$\angle M = 45^\circ$	$KM = 9$

¿Cuáles triángulos NO son semejantes entre sí?

- A) ABC y EFG
 B) ABC y HIJ
 C) ABC y KLM
 D) EFG y KLM

5. Observa la figura siguiente.

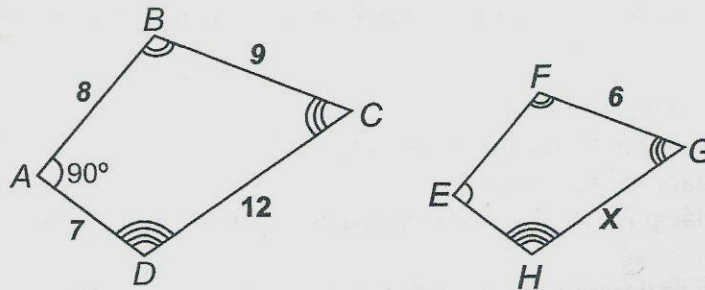
(in = pulgadas)



El triángulo ABC es semejante al triángulo DEF . ¿Cuál es el perímetro del triángulo DEF ?

- A) 12 pulgadas. B) 36 pulgadas. C) 48 pulgadas. D) 24 pulgadas.

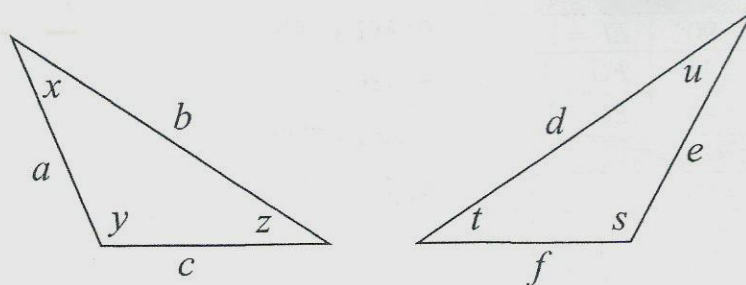
6. Los siguientes cuadriláteros son semejantes.



¿Cuál es el valor de x ?

- A) 7 B) 6 C) 8 D) 9

7. ¿Cuáles de las siguientes condiciones serían suficientes para que los triángulos fueran congruentes?



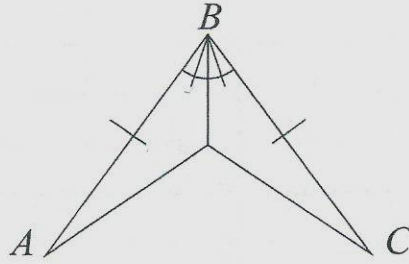
A) $x = u, y = t, z = s$

C) $a = e, y = s, c = f$

B) $a = e, x = u, c = f$

D) $a = f, y = t, z = s$

8. Observa los triángulos siguientes.



Son semejantes...

- A) porque sus tres ángulos son diferentes. C) por el criterio de congruencia LAL.
B) por el criterio de congruencia de LLL. D) por el criterio de congruencia ALA.

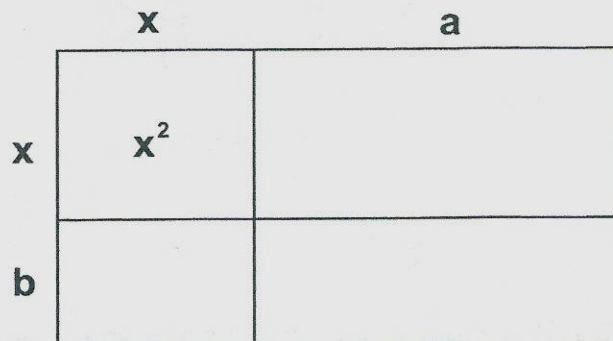
9.- En la secundaria No. 111, 3 de cada 5 alumnos alcanzan a estar en el cuadro de honor. ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno no alcance el cuadro de honor?

- A) 30% B) 60% C) 40% D) 65%

10. Un número se escoge aleatoriamente de un conjunto de números de dos dígitos desde 10 hasta el 100 inclusivos. Si la probabilidad de escoger un número par es de $\frac{46}{91}$, ¿cuál es la probabilidad de escoger un número impar?

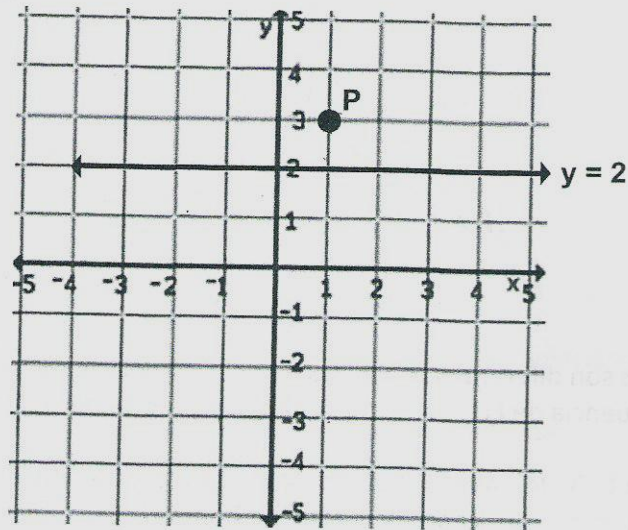
- A) $\frac{45}{91}$ B) $\frac{46}{91}$ C) $\frac{10}{100}$ D) $\frac{90}{100}$

11. Si el área del rectángulo se representa por la expresión $x^2 + 11x + 28$, ¿qué valores pudieran ser correctos para a y b ?



- A) $a = 5, b = 6$ B) $a = 7, b = 4$ C) $a = 2, b = 14$ D) $a = 10, b = 1$

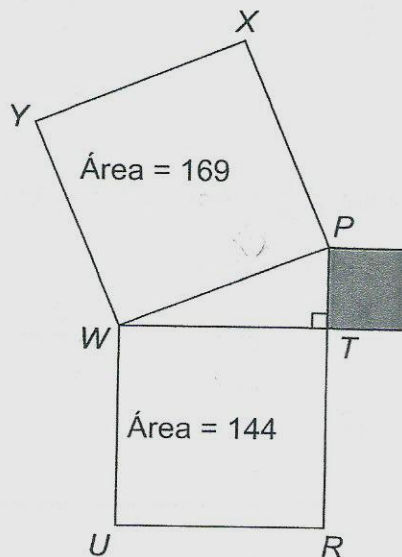
12. Observa la figura siguiente.



Si un punto $P(1,3)$ se refleja sobre el eje de simetría $y = 2$, ¿cuáles son las coordenadas de la imagen de reflexión?

- A) (1, 1) B) (1, -3) C) (3, 3) D) (3, 1)

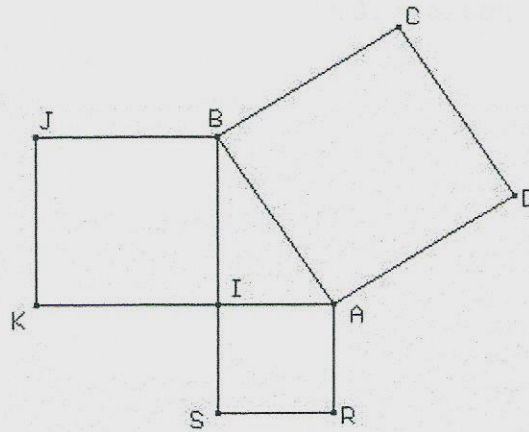
13. Observa la figura siguiente.



Si los cuadriláteros $XYWP$ y $TWUR$ son cuadrados, ¿cuánto debe medir el segmento PT si la figura sombreada también es un cuadrado?

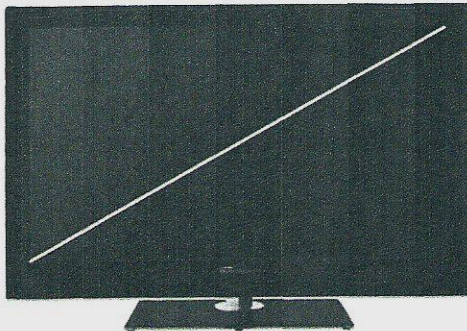
- A) 20 B) 25 C) 12.5 D) 5

14. Observa la figura siguiente.



¿Cuál condición debe existir para que la suma del área de los cuadrados AISR y BJKI sea igual al área del cuadrado ABCD?

- A) Los cuadrados AISR y BJKI deben ser congruentes.
 - B) El triángulo ABC debe ser isósceles.
 - C) El triángulo ABC debe ser equilátero.
 - D) El triángulo ABI debe tener un ángulo recto.
15. Juan quería comprar un televisor de 19 pulgadas (ésta es la medida diagonal de la pantalla). Si la altura de la pantalla es de 10 pulgadas, ¿cuál es la medida de la base que más se aproxima?



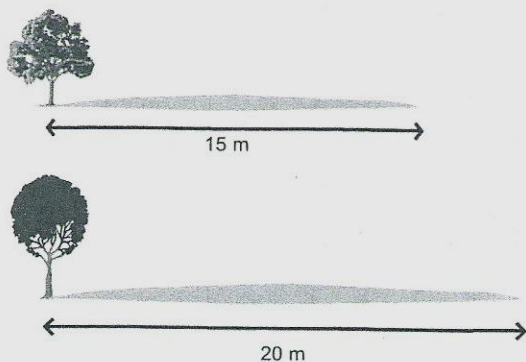
- A) 19 pulgadas.
- B) 10 pulgadas.
- C) 14 pulgadas.
- D) 16 pulgadas.

16. La base de un rectángulo mide 3 centímetros más que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el área es de 108 cm^2 ?

$$A = 108 \text{ cm}^2$$

- A) 9 cm, 12 cm
- B) 6 cm, 18 cm
- C) 4 cm, 27 cm
- D) 2 cm, 54 cm

- 17.- Un árbol con una altura de 4 m proyecta una sombra de 15 m sobre el piso. ¿Cuál es la altura de otro árbol cuya sombra proyectada en el piso es de 20 m?



- A) 9 m
B) 6 m
C) 7.3 m
D) 5.3 m

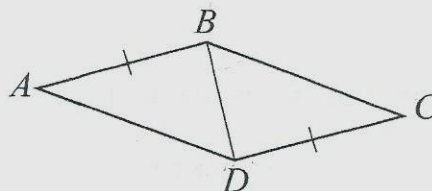
18. En la clase de Matemáticas el profesor pidió a sus alumnos que graficaran en un plano cartesiano dos cuadriláteros con las siguientes coordenadas:

A (1,1), B (1,4) C (4,1) D (4,4)
E (2,2), F (2,3), G (3,2), H (3,3)

Después les preguntó si las figuras trazadas eran semejantes. ¿Cuál es la respuesta correcta?

- A) No, porque sus lados no son proporcionales.
B) Sí, porque los lados son diferentes.
C) No, porque se necesita al menos la medida de un ángulo.
D) Sí, porque los vértices son colineales.
19. Dos lados de un triángulo isósceles miden 3 cm y 7 cm. ¿Cuál de las siguientes medidas pueden ser el tercer lado?
- A) 7 cm B) 3 cm C) 9 cm D) 4 cm

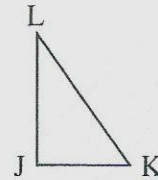
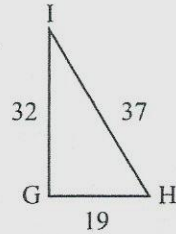
20. Observa la figura siguiente.



¿Qué información se necesitaría saber adicionalmente para que se cumpla el criterio de congruencia entre triángulos LLL?

- A) $\angle BAD \cong \angle CDB$ C) $\overline{AD} \cong \overline{BD}$
 B) $\angle ADB \cong \angle CBD$ D) $\overline{AD} \cong \overline{BC}$

21. Observa el triángulo **GHI**.

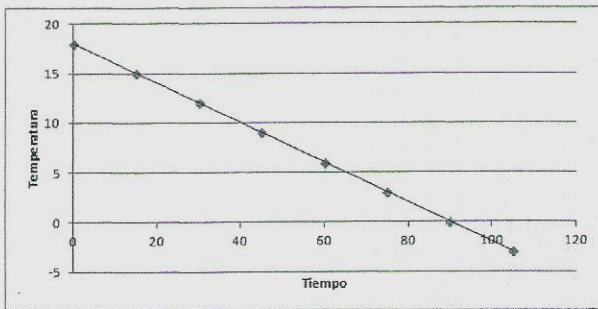


Si el triángulo **GHI** y el triángulo **JKL** son semejantes y la razón de semejanza o constante de proporcionalidad es de $\frac{3}{5}$, ¿cuánto debe medir el lado JK?

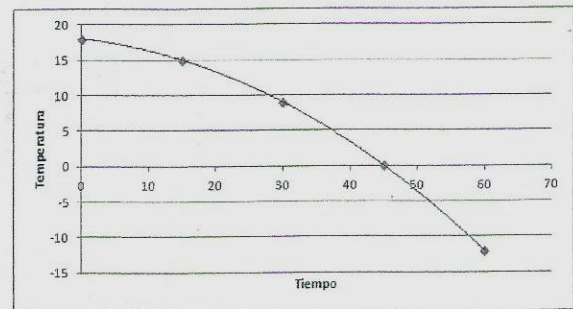
- A) 31.6 B) 22.5 C) 19.2 D) 11.4

22. El sr. Martínez compró un congelador nuevo para su carnicería. Cuando recién lo conectó a la corriente eléctrica, la temperatura dentro del congelador era de 18 °C. Durante los primeros 15 minutos la temperatura descendió 3 °C, durante los siguientes 15 minutos descendió otros 3 °C y durante los siguientes 15 minutos continuó disminuyendo 3 °C hasta que llegó a -3 °C.

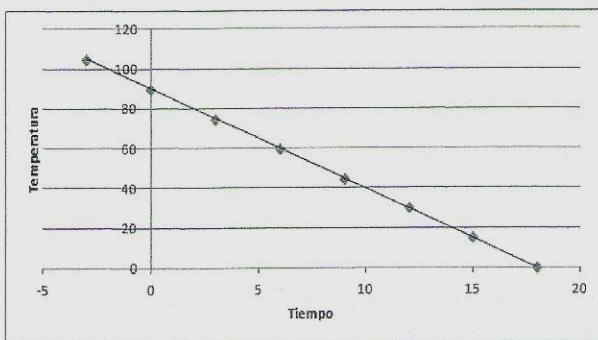
¿Cuál gráfica representa el fenómeno?



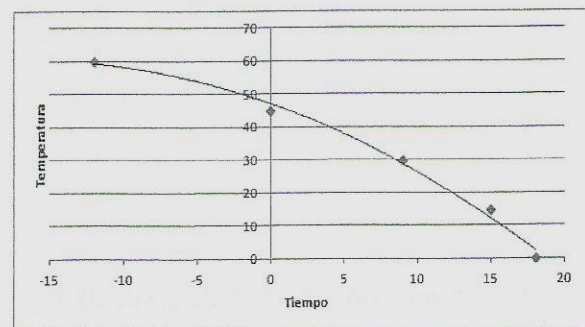
A)



C)

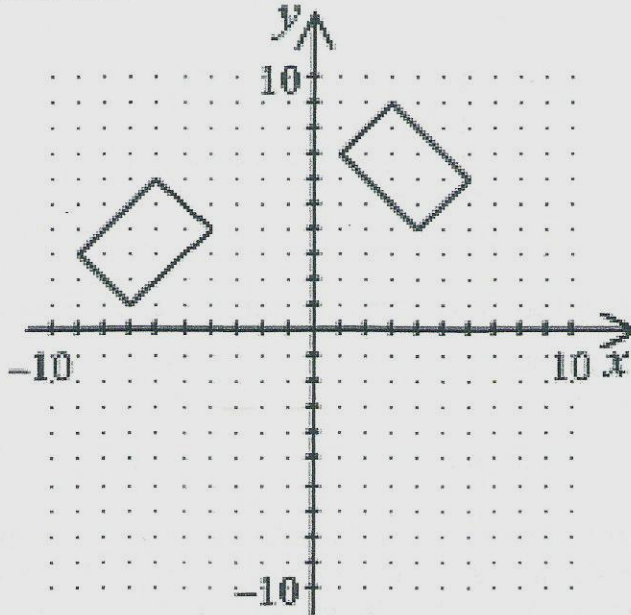


B)



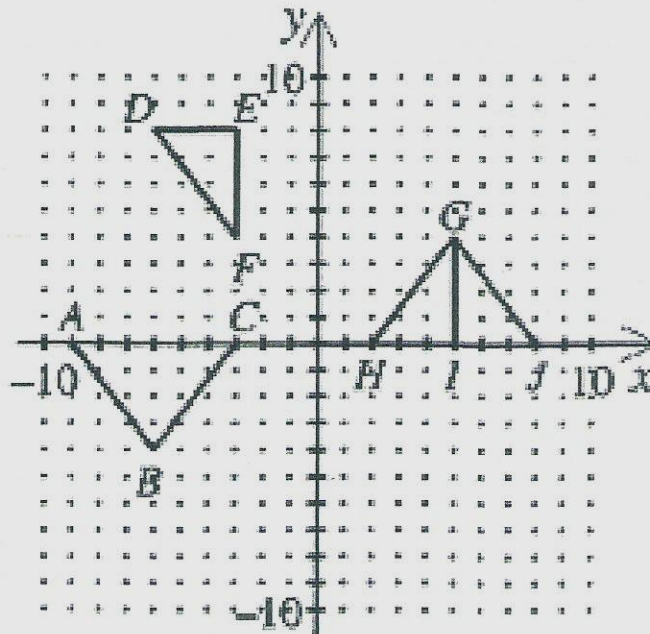
D)

23. Observa y analiza la siguiente transformación, ¿cuál rotación no se podría realizar entre las dos figuras siguientes?



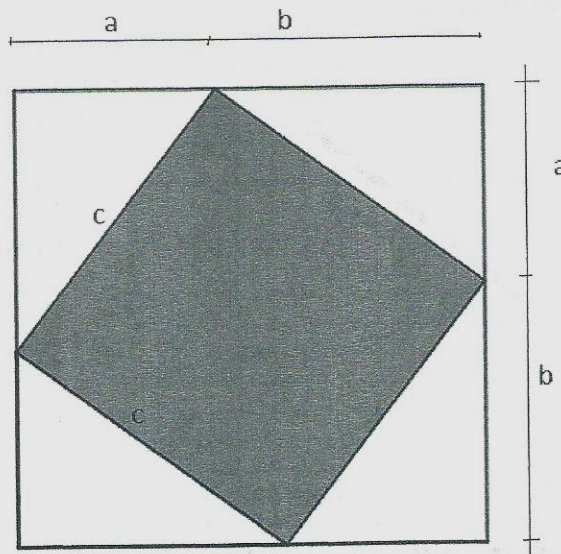
- A) 380° en contra de las manecillas del reloj.
- B) 90° en contra de las manecillas del reloj.
- C) 90° en sentido de las manecillas del reloj.
- D) 270° en sentido de las manecillas del reloj.

24. Identifica la rotación del triángulo ABC al triángulo JGH.



- A) Rotación con centro $(-0.5, 0)$ de 270°
- B) Rotación con centro $(-0.5, 0)$ de 150°
- C) Rotación con centro $(-0.5, 0)$ de 90°
- D) Rotación con centro $(-0.5, 0)$ de 180°

25. Observa la figura siguiente.



Si se forma un cuadrado de dimensión $(a + b)$, ¿cuál es la expresión que calcula el área del cuadrado sombreado?

A) $c^2 = (a - b)^2 + 2\left(\frac{ab}{2}\right)$

C) $c^2 = (a + b)^2 - 4\left(\frac{ab}{2}\right)$

B) $c^2 = (a + b)^2 + 4\left(\frac{ab}{2}\right)$

D) $c^2 = (a - b)^2 + \left(\frac{ab}{2}\right)$

26. Mediante qué ecuación se puede representar la siguiente expresión:
"450 menos el cuadrado de un número es igual a 175".

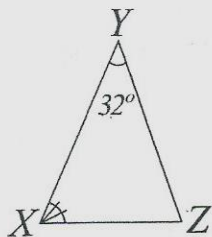
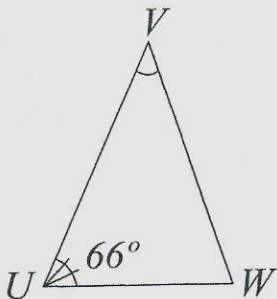
A) $450 - x/2 = 175$

B) $450 - 2x = 175$

C) $x^2 - 175 = 450$

D) $450 - x^2 = 175$

27.- Si el triángulo UVW es semejante al triángulo XYZ , ¿cuánto vale la medida del ángulo Z ?



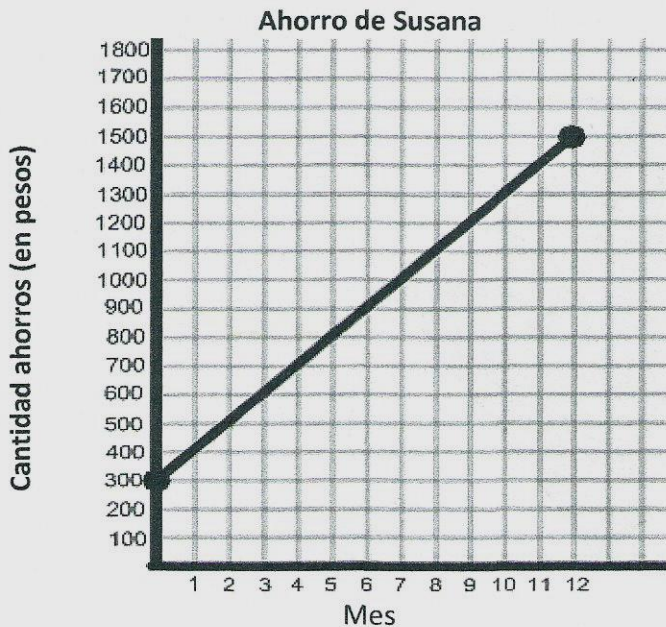
A) 66°

B) 82°

C) 98°

D) 114°

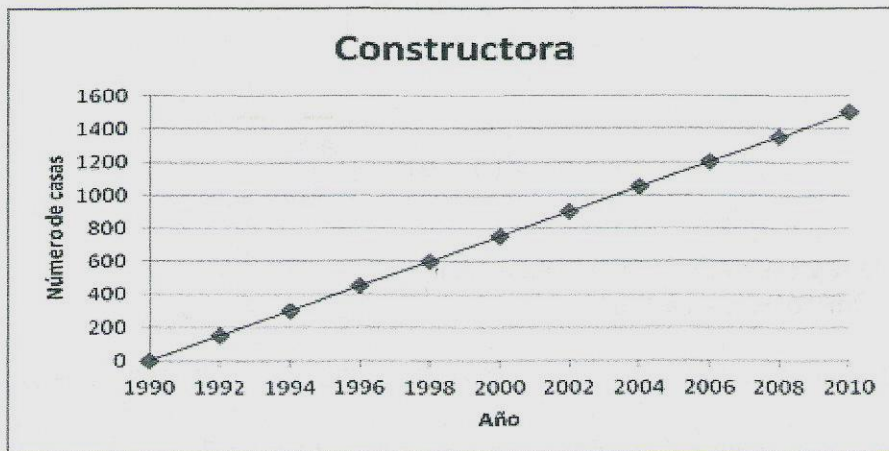
28. Susana decidió empezar a ahorrar mensualmente como lo muestra la siguiente gráfica.



Si sus ahorros son constantes, ¿qué cantidad habrá ahorrado en el mes número 16?

- A) \$1 600
- B) \$1 900
- C) \$2 200
- D) \$1 500

29. Una compañía llamada Constructora de Hogares representa en la siguiente gráfica lineal la relación entre casas construidas en función del tiempo. ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?



Año	Número de casas
1990	0
1992	150
1994	300
1996	450
1998	600

- A) 100 casas por año.
- B) 75 casas por año.
- C) 50 casas por año.
- D) 200 casas por año.

30. En una liga de fútbol soccer existen n equipos. A continuación se te presenta el número de juegos que se deben jugar para distintas cantidades de equipos.

Número de equipos n	Número de juegos J
3	3
5	10
15	105

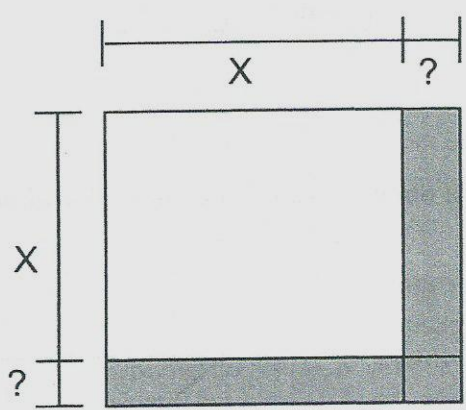
¿Cuál expresión modela la relación entre ambas cantidades?

$J = \frac{n^3 - 3n^2}{2}$	$J = \frac{n^2 - n}{2}$	$J = 2n$	$J = n^2 - 120$
A)	B)	C)	D)

31. En el evento "elegir un mes del año", ¿cuál de las siguientes opciones son eventos mutuamente excluyentes?

- A) Escoger agosto o un mes de verano.
- B) Escoger febrero o un mes de 30 días.
- C) Escoger septiembre o un mes de otoño.
- D) Escoger diciembre o un mes de 31 días.

32. El área de la figura mostrada está representada por la siguiente expresión $X^2 + 34X + 289$. ¿Cuál es el número que falta en la figura?



- A) 68
- B) 34
- C) 17
- D) 289

33. Se lanzan simultáneamente un dado y una moneda. ¿Cuál es la probabilidad de que caiga águila y el número 3?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{6}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $\frac{1}{12}$

34. En el salón de clases del 3.° D, levantaron una encuesta sobre los deportes favoritos de los 30 alumnos del grupo. Los resultados fueron los siguientes:

Tenis, fútbol, fútbol, fútbol americano, gimnasia, atletismo, natación, basquetbol, voleibol, tenis, fútbol, fútbol, fútbol americano, gimnasia, atletismo, natación, basquetbol, tenis, voleibol, tenis, fútbol, fútbol, fútbol americano, gimnasia, atletismo, natación, basquetbol, voleibol, natación y gimnasia.

¿Cuál de las siguientes tablas presenta la forma más adecuada de mostrar las preferencias de los alumnos del 3.° D?

A)

Deportes	Frecuencia
Con pelota	19
Sin pelota	11

C)

Deporte	Frecuencia
voleibol	3
tenis	4
natación	4
gimnasia	4
fútbol americano	3
fútbol	6
basquetbol	3
atletismo	3

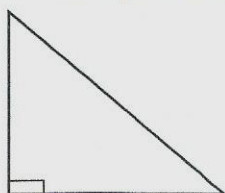
B)

Deportes	Frecuencia
Individuales	15
Por equipo	15

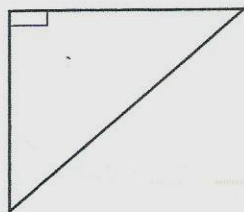
D)

Deportes	Frecuencia
Hombres	12
Mujeres	11
Ambos	7

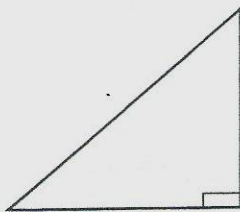
35. Observa el siguiente triángulo:



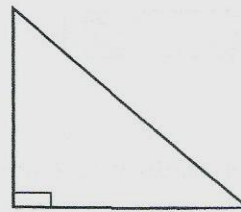
¿Cuál de las siguientes figuras se obtiene después de haber sido girado 180°?



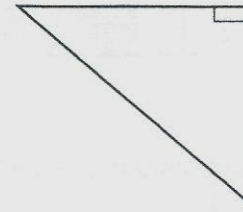
A)



B)



C)



D)

ALTO